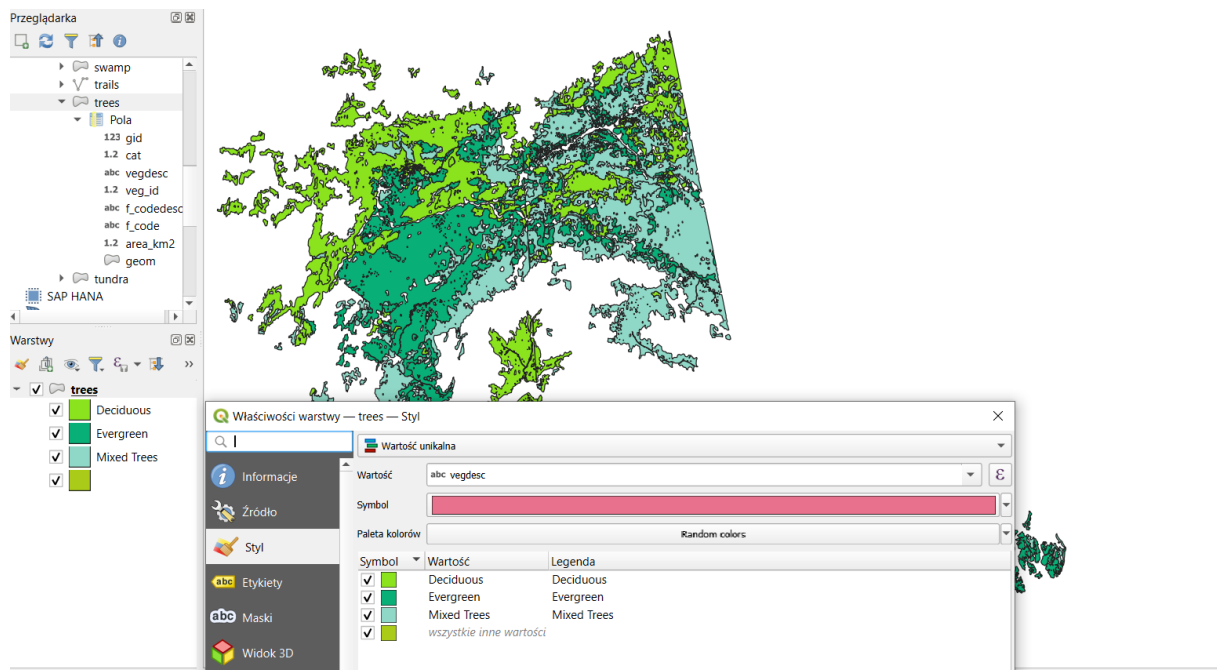


Ćwiczenia 5 – QGIS i PostGIS

Pobierz dane https://qgis.org/downloads/data/qgis_sample_data.zip i załaduj odpowiednie warstwy do bazy

(PostGIS). Następnie nawiąż połączenie z bazą danych i rozwiąż poniższe zadania za pomocą narzędzi QGIS.

1. Dla warstwy trees zmień ustawienia tak, aby lasy liściaste, iglaste i mieszane wyświetlane były innymi kolorami.



Podaj pole powierzchni wszystkich lasów o charakterze mieszanym.



2. Podziel warstwę trees na trzy warstwy. Na każdej z nich umieść inny typ lasu. Zapisz wyniki do osobnych tabel. Wyeksportuj je do bazy.

Q trees — Wykonaj SQL

```
SELECT * INTO deciduous
FROM "public"."trees"
WHERE vegdesc='Deciduous'
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 9 ms) Uruchom Koniec

Q trees — Wykonaj SQL

```
SELECT * INTO mixedTtress
FROM "public"."trees"
WHERE vegdesc='Mixed Trees'
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 9 ms) Uruchom Koniec

Q trees — Wykonaj SQL

```
SELECT * INTO evergreen
FROM "public"."trees"
WHERE vegdesc='Evergreen'
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 21 ms) Uruchom Koniec

3. Oblicz długość linii kolejowych dla regionu Matanuska-Susitna.

Q railroads — Wykonaj SQL

```
SELECT SUM(ST_Length(ST_Intersection(geom,
  (SELECT geom FROM "public"."regions"
   WHERE name_2='Matanuska-Susitna'))))
FROM "public"."railroads"
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 2 ms Uruchom Koniec

	sum
1	880923,754368...

4. Oblicz, na jakiej średniej wysokości nad poziomem morza położone są lotniska o charakterze militarnym. Ile jest takich lotnisk?

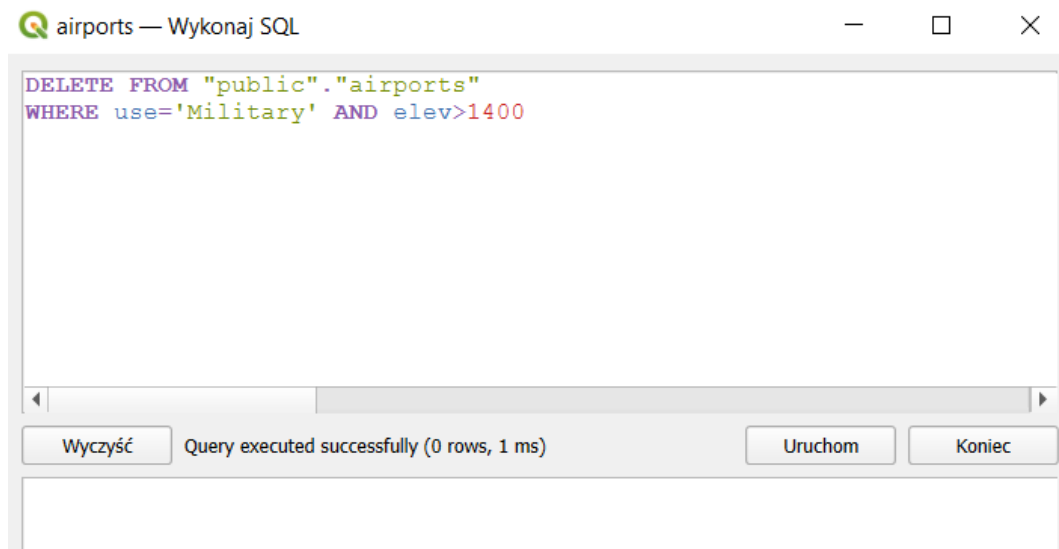
Q airports — Wykonaj SQL

```
SELECT COUNT(*) AS quantity, AVG(elev) AS avgElev
FROM "public"."airports" WHERE use='Military'
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 0 ms Uruchom Koniec

	quantity	avgelev
1	8	593,25

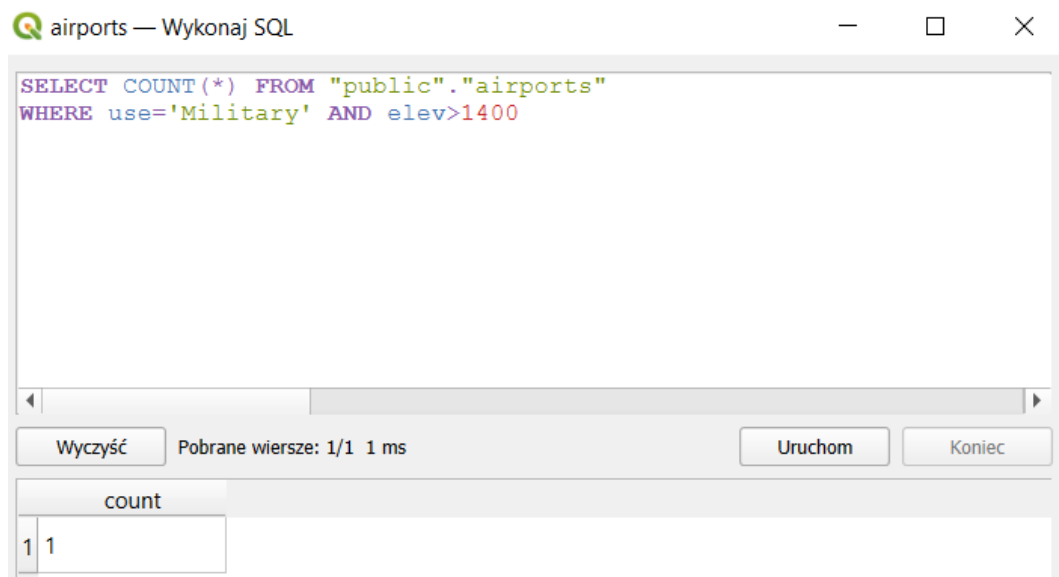
Usuń z warstwy airports lotniska o charakterze militarnym, które są dodatkowo położone powyżej 1400 m n.p.m.



```
DELETE FROM "public"."airports"
WHERE use='Military' AND elev>1400
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 1 ms) Uruchom Koniec

Ile było takich lotnisk?



```
SELECT COUNT(*) FROM "public"."airports"
WHERE use='Military' AND elev>1400
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 1 ms Uruchom Koniec

count
1

Sprawdź, czy zmiany są widoczne w tabeli bazy danych.

Query		Query History
1	SELECT COUNT(*) FROM airports	
2	WHERE use='Military'	

Data Output		Messages	Notifications
<div><div>≡+</div><div>📄</div><div>▼</div><div>📋</div><div>▼</div><div>🗑️</div><div>🗄️</div><div>⬇️</div><div>📈</div></div>			
	count		
	bigint		
	🔒		
1		7	

5. Utwórz warstwę (tabelę), na której znajdować się będą jedynie budynki położone w regionie Bristol Bay (wykorzystaj warstwę popp).

popp — Wykonaj SQL

```
SELECT * INTO bristolBayBuildings FROM "public"."popp"  
WHERE ST_Within(geom, (SELECT geom FROM "public"."regions"  
WHERE name_2='Bristol Bay')) AND f_codedesc='Building'
```

Wyczyść

Query executed successfully (0 rows, 11 ms)

Uruchom

Koniec

Podaj liczbę budynków.

popp — Wykonaj SQL

```
SELECT COUNT(*) FROM bristolBayBuildings
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 0 ms Uruchom Koniec

count
1 5

6. W tabeli wynikowej z poprzedniego zadania zostaw tylko te budynki, które są położone nie dalej niż 100 km od rzek (rivers).

popp — Wykonaj SQL

```
DELETE FROM bristolBayBuildings  
WHERE ST_DWithin(geom, (SELECT ST_Union(geom)  
FROM rivers), 100000*3.2808)='false'
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 55 ms) Uruchom Koniec

Ile jest takich budynków?

Q popp — Wykonaj SQL

```
SELECT COUNT(*) FROM bristolBayBuildings
WHERE ST_DWithin(geom, (SELECT ST_Union(geom)
FROM rivers), 100000*3.2808)='false'
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 49 ms Uruchom Koniec

count
1 0

7. Sprawdź w ilu miejscach przecinają się rzeki (majrivers) z liniami kolejowymi (railroads).

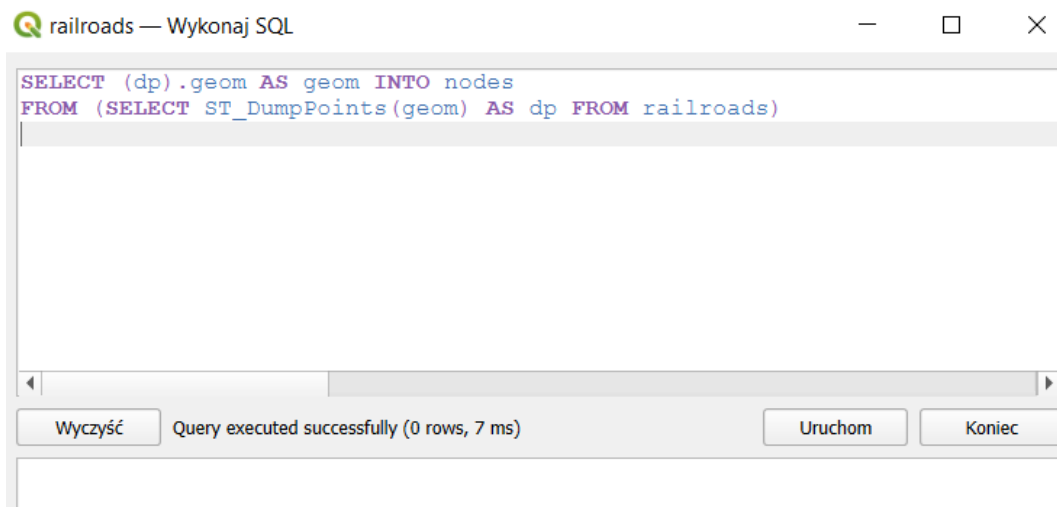
Q railroads — Wykonaj SQL

```
SELECT SUM(ST_NPoints(ST_Intersection(r.geom, m.geom)))
FROM railroads r, majrivers m
WHERE ST_Intersects(r.geom, m.geom)='true'
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 1 ms Uruchom Koniec

sum
1 8


8. Wydobądź węzły dla warstwy railroads. Zapisz wynik w postaci osobnej tabeli w bazie danych.



```
SELECT (dp).geom AS geom INTO nodes
FROM (SELECT ST_DumpPoints(geom) AS dp FROM railroads)
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 7 ms) Uruchom Koniec

Ile jest takich węzłów?



```
SELECT COUNT(*) FROM "public"."nodes"
```

Wyczyść Pobrane wiersze: 1/1 0 ms Uruchom Koniec

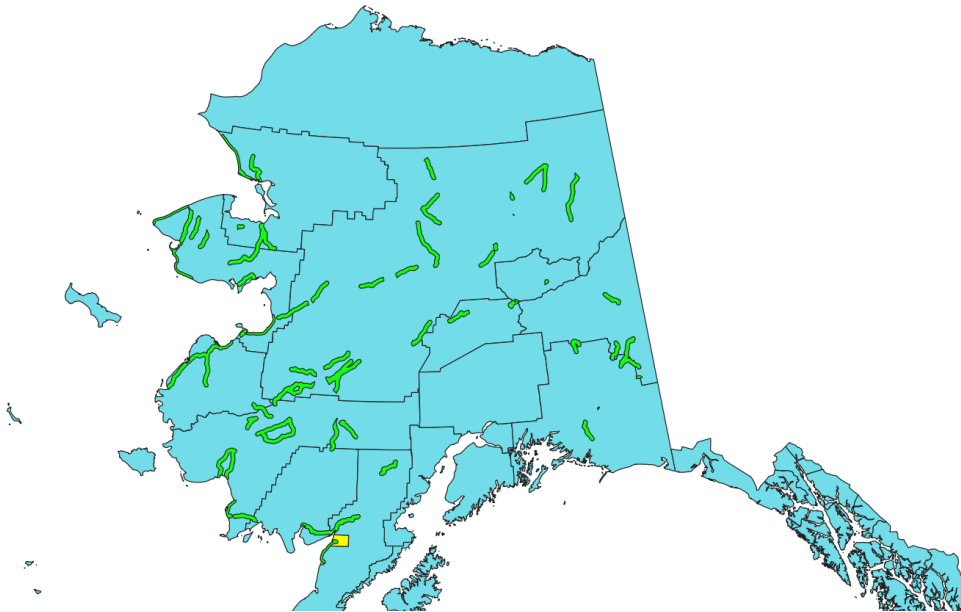
count
1 662

9. Wyszukaj najlepsze lokalizacje do budowy hotelu. Hotel powinien być oddalony od lotniska nie więcej niż 100 km i nie mniej niż 50 km od linii kolejowych. Powinien leżeć także w pobliżu sieci drogowej.



```
SELECT
  ST_Intersection(
    ST_Difference(
      ST_Intersection((SELECT ST_Union(geom) FROM regions),
        (SELECT ST_Buffer(ST_Union(geom), 100000*3.2808) FROM airports)),
      (SELECT ST_Buffer(ST_Union(geom), 50000*3.2808) FROM railroads)),
    (SELECT ST_Buffer(ST_Union(geom), 5000*3.2808) FROM trails)
  ) INTO hotelLocalizations
```

Wyczyść Query executed successfully (0 rows, 4420 ms) Uruchom Koniec



10. Uprość geometrię warstwy przedstawiającej bagna (swamps). Ustaw tolerancję na 100. Ile wierzchołków zostało zredukowanych? Czy zmieniło się pole powierzchni całkowitej poligonów?

 public — Wykonaj SQL

— □ ×

```
SELECT ST_Simplify(geom, 100) AS geom INTO swampimplified FROM swamp
```

◀ ▶

Wyczyść

Query executed successfully (0 rows, 9 ms)

Uruchom

Koniec

```
SELECT (SUM(ST_Area(geom)) -  
(SELECT SUM(ST_Area(geom)) FROM swamp))  
AS areaDifference FROM swampSimplified
```

Wyczyść

Pobrane wiersze: 1/1 1 ms

Uruchom

Koniec

areadifference

1 2073947,02853...

```
SELECT ABS(SUM(ST_Npoints(geom)) -  
(SELECT SUM(ST_npoints(geom)) FROM swamp))  
AS pointsDifference FROM swampSimplified
```

Wyczyść

Pobrane wiersze: 1/1 0 ms

Uruchom

Koniec

pointsdifference

1 808